

PRIMEIROS RESULTADOS DE APLICAÇÕES DE DIVERSOS HERBICIDAS PARA O CONTRÔLE DE ERVA CORONA

J. A. SILVA¹

INTRODUÇÃO

Apresentamos aqui os primeiros resultados que obtivemos em trabalhos visando desenvolver um método de combate à erva corona, *Mascagnia pubiflora* (Juss) Griseb., planta tóxica existente em diversas regiões do Estado de S. Paulo, e que assume grande importância econômica nas fazendas situadas próximo às margens do Rio Paraná, principalmente nas imediações do Município de Paulicéia, em função da elevada mortalidade que causa entre o gado bovino. Êstes trabalhos foram realizados na fazenda Bandeirantes, no Município de Paulicéia, localizada às margens do Rio Paraná, no ponto de sua confluência com o Rio Aguapeí.

Foram instalados dois ensaios de campo, encarando o problema sob os dois modos diferentes pelos quais se apresenta: combate a plantas cujas extirpação vinha sendo tentada por meios mecânicos diversos, de corte a arrancamento, e combate a plantas não atingidas por êstes meios. O trabalho que designaremos por "ensaio n.º 1" foi instalado em terreno destinado à roça de milho, já cultivado no ano anterior. Assim, as plantas de Erva Corona foram sucessiva e sistemáticamente cortadas com enxada ao nível do solo sempre que rebrotassem, além do corte a que foram submetidas na aração do terreno. Nestas condições, havia uma grande desproporção entre o desenvolvimento da parte aérea, sempre de porte reduzido, e aquele do sistema radicular, pertencente a uma planta desenvolvida, ou ao menos constituído de uma parte cortada pela aração, sempre grande em relação à parte aérea.

No ensaio n.º 2, a situação era bastante diferente: Instalado em pasto de capim colônião, onde as plantas foram roçadas apenas uma vez, por ocasião da formação, há três anos passados, apre-

¹ Engenheiro agrônomo, Dow Agro-Pecuária Ltda — São Paulo, SP.

sentando-se com um desenvolvimento equilibrado entre parte aérea e sistema radicular. Além destas diferenças, houve variação nos volumes de soluções pulverizadas, e no modo de aplicação das mesmas, como será descrito adiante. Em função destes fatores, houve diferenças de comportamento em virtude das quais foram realizados testes posteriores, descritos no fim do trabalho. Estes dados não são definitivos, constituindo no entanto uma base para observações no decorrer deste ano, e que fornecerão dados para a instalação de futuros ensaios. Como será observado adiante, a aplicação de herbicidas ao solo, próximo às raízes, parece ser um fator importante que precisa ser confirmado.

MATERIAL E MÉTODOS

Os dois ensaios foram instalados em terras de derrubada recente, francamente arenosas, ricas em matéria orgânica.

Chamaremos “ensaio n.º 1” àquele instalado em terreno destinado à roça de milho, com as plantas submetidas a combate mecânico intenso.

Será chamado “ensaio n.º 2” àquele instalado em pasto de capim colônia, em utilização pelo gado até à época da instalação, quando foi isolado, e apresentando plantas bem desenvolvidas.

Os produtos empregados são mencionados abaixo:

- 1) Tordon 101
sal triisopropanolamino do ácido 4-amino-3,5,6-tricloro-
picolinico 14,3%
sal triisopropanolamino do ácido 2,4-D 39,6%
Ácido-equivalentes:
ac. 4-amino-3,5,6-tricloropicolinico 7,9%
ácido 2,4-D 21,2%
- 2) Tordon 22K
sal potássico do ac. 4-amino-3,5,6-tricloropicolinico .. 24,9%
Ácido-equivalente:
ac. 4-amino-3,5,6-tricloropicolinico 21,5%
- 3) Tordon 10K (formulação em grânulos)
Produto experimental contendo 10% de Tordon.
- 4) Kuron
ésteres propileno glicol butil eter do ac. 2(2,4,5-tricloro
fenoxi) propiônico 67,9%
Ácido equivalente 45,0%

As dosagens empregadas serão examinadas separadamente. Não foram usadas neste ensaio formulações de 2,4,5-T pois o resultado de seu emprêgo já é conhecido através de trabalhos de autoria do Dr. Leão Leiderman. As aplicações de herbicidas líquidos foram feitas com pulverizador costal marca Exelsior, dotado de bico Teejet 80.02 e manômetro. O delineamento foi de blocos ao acaso.

Ensaio n.º 1

Local: Fazenda Bandeirantes-Paulicéia.

Terreno de cultura, destinado à formação de pastagem. É prática seguida por muitos fazendeiros que têm suas terras infestadas por *Mascagnia pubiflora*, efetuar o cultivo do terreno por dois ou mais anos, na expectativa de conseguir com isto a erradicação da praga. Entretanto, dadas as características da planta, êste processo é inviável, como bem demonstra a experiência prolongada e dispendiosa obtida pelos mesmos. Êste processo acarreta um desequilíbrio flagrante entre o porte do sistema radicular, que permanece com seu tamanho original e com grande capacidade de rebrota, e o desenvolvimento encontrado na parte aérea, apresentando uma superfície foliar reduzida à aplicação dos defensivos.

Neste ensaio foram feitos nove tratamentos, mais a Testemunha, e para cada tratamento, cinco repetições. As parcelas medem cinco por quatro metros, dando a área de vinte metros quadrados para cada uma, estando separadas umas das outras por ruas de um metro e meio de largura. Na Tabela I encontram-se os dados relativos aos produtos.

Foi feita uma amostragem da população de plantas encontradas na área, tomando-se para isto dez parcelas por sorteio. Os dados obtidos são mencionados na Tabela II.

O Ensaio foi instalado em 18 de dezembro de 1965. Em 12 de janeiro de 1966 fizemos as primeiras observações e em 25 de maio de 1966, a leitura dos resultados. Na primeira observação constatou-se a ação lenta de alguns produtos. Na Tabela III, apresentamos as indicações relativas. Nesta Tabela usamos o símbolo v para indicar: plantas ainda vivas, com evidentes sintomas de intoxicação. Na leitura final, verificou-se que em várias parcelas tôdas as plantas haviam rebrotado ou se recuperado, o que se evidenciou pela ausência de restos de plantas mortas. Para indicar esta recuperação total, usamos na Tabela III o símbolo t.

TABELA I — Produtos empregados no ensaio n.º 1

Tratamentos	Dosagens	Volume de solução por tratamento (*)
1) Tordon 22K	2,0%	7 litros
2) Tordon 22K	1,0%	5 litros
3) Tordon 101	2,0%	5 litros
4) Tordon 101	1,0%	5 litros
5) Kuron	0,50%	6 litros
6) Kuron	1,0%	6 litros
7) Kuron	2,0%	6 litros
8) Tordon 10K	50 kg/ha	5 g/m ²
9) Tordon 10K	100 kg/ha	10 g/m ²

(*) Volume gasto nas cinco parcelas de cada tratamento. No caso de granulados foram usadas 100 g e 200 g por parcela, nos tratamentos 8 e 9 respectivamente, sendo este total relativo à área de vinte metros quadrados de cada uma delas. A aplicação de herbicidas na forma de soluções ou emulsões foi feita na base média de setenta centímetros cúbicos por planta, dado este não predeterminado, mas obtido depois da aplicação, a qual foi feita visando a perfeita cobertura de folhas e ramos.

TABELA II — Amostragem da população de erva coroa em 10 parcelas do ensaio n.º 1

Parcela	N.º de plantas
1 D	11
5 C	17
5 E	44
6 A	25
7 B	16
9 E	26
4 B	7
10 C	22
9 D	24
5 A	4
Média	19,6

TABELA III — Resultados das leituras do ensaio n.º 1

Tratamento	P.V. (*) por parcela	Total	Média	Rebrota %
1	0-0-0-0-0 0-0-0-0-0	0	0	0
2	0-0-0-0-0 0-0-1-0-0	1	0,2	1,02
3	0-0-0-0-0 1-7-1-2-2	13	2,6	13,26
4	0-0-1-0-1 4-4-t-3-t	60,2	12,04	61,42
5	v-v-v-v-v 0-t-t-t-t	78,4	15,68	80,0
6	v-v-v-v-v 14-t-t-t-t	92,4	18,48	94,28
7	v-v-v-v-v 12-18-t-5-t	74,2	14,84	76,68
8	v-v-v-v-v 1-3-0-0-4	8	1,6	8,16
9	0-0-0-0-0 0-0-0-0-2	2	0,4	1,04
T	5X19,6=98	98	19,6	100

(*) P.V. = plantas vivas

Ensaio n.º 2

Fazenda Bandeirantes, Município de Paulicéia

Instalado em pasto de capim colônião, em terreno arenoso rico em matéria orgânica, de derrubada recente (5 anos). Ao contrário do que se verificou anteriormente, as plantas tinham sido cortadas apenas uma vez, por ocasião da formação do pasto, sendo dotadas de parte aérea bem desenvolvida. Foram feitos cinco tratamentos, mais a Testemunha, com três repetições para cada um, em parcelas de três metros de largura por trinta e seis de comprimento dando a área de 108 m² por parcela, ou 324 m² por tratamento. Cada parcela está afastada da outra por um espaço de três metros. No quadro n.º 4 temos a distribuição dos tratamentos:

TABELA IV — Tratamentos do ensaio n.º 2

Número	Produto	Dosagem	Parcelas
1	Tordon 101	1,0%	3-16- 1
2	Tordon 101	0,5%	14-18- 6
3	Tordon 22K	0,5%	4-12-15
4	Tordon 22K	0,25%	7- 9- 2
5	Tordon 10K	10 g/m ²	10-13- 8
T	Testemunha	—	17-11-15

O tratamento com granulado foi feito à base de um consumo de 100 kg/ha do produto, ou seja 10 g/m² para uma aplicação hipotética em área total; entretanto, a aplicação foi feita apenas ao redor das plantas, espalhando-se em uma área de 6 m² (retângulo de 3x2 metros) a quantidade de 60 g. Nas parcelas de 108 m² com média de 9,33 plantas por parcela, o consumo correspondeu à metade daquele que seria encontrado para o tratamento em área total.

Nos tratamentos por via líquida, o consumo médio foi de sete litros por tratamento, ou seja, 230-240 cc por planta, molhando-se abundantemente a folhagem e ramos e também o solo, em um raio de cinquenta centímetros em torno do colo.

Na Tabela V encontram-se os resultados da leitura final, feita em 24 de abril de 1966, quatro meses e dez dias após a aplicação dos produtos, feita em 13 de janeiro.

TABELA V — Leitura final do ensaio n.º 2

Tratamento	P.V. por parcela	Total	Média	Rebrota %
1	0-1-1	2	0,66	7,07
2	1-2-1	4	1,22	14,14
3	0-1-0	1	0,33	3,54
4	2-0-0	2	0,66	7,07
5	0-0-0	0	0,00	0,00
T	11-9-8	28	9,33	100

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados enumerados na Tabela III, referentes ao ensaio realizado sobre plantas anteriormente submetidas ao controle mecânico, mostram a eficiência muito alta de Tordon 22K e Tordon 10K, nos tratamentos um, dois e nove, e eficiência aceitável para o tratamento n.º 8. Entretanto deve-se observar que ambos são produtos que se encontram em fase experimental em nosso meio. Quanto ao Tordon 101, produto que já se encontra comercializado no Brasil, no tratamento n.º 3, em que foi aplicado a 2,0%, permitiu uma rebrota da ordem de 13,26%, a qual, em condições de trabalho de campo, práticas, é perfeitamente satisfatória. Entretanto, talvez a observação mais importante que se pode fazer aqui, é a relativa à grande dificuldade que se encontra para o combate à erva corona quando esta foi submetida durante muito tempo à tentativa de controle por meios mecânicos. Parece-nos que a primeira providência a se tomar em um programa de combate a esta praga seria suspender de imediato as práticas mecânicas por serem onerosas e totalmente inúteis para a solução do problema, fato aliás já constatado por todos os fazendeiros visitados por nós na região, que haviam tentado este caminho. É muito grande o contraste que existe entre a eficiência dos herbicidas neste caso, comparada àquela observada nos dados da Tabela V, que dá o resultado obtido com o tratamento de plantas não cortadas. Aqui se verifica que todos os tratamentos deram resultados satisfatórios, sendo que se for feita uma relação entre eficiência e custo, o tratamento com Tordon 101 a 1,0% poderá ser recomendado para fins práticos (tratamento 1, Tabela V).

Lembramos ainda que no ensaio n.º 2 os herbicidas líquidos foram aplicados também ao solo, e que foi excelente o resultado obtido com o produto granulado. Por causa disto, fizemos alguns testes complementares, visando obter mais informações que orientassem trabalho futuro, e que mencionamos a título de informação. Estes testes foram feitos utilizando-se o tipo de planta problema, ou seja, as submetidas a contínuo combate mecânico. Devido ao fato de termos feito estas aplicações em abril deste ano, na ocasião em que este informe foi redigido, ainda não dispunhamos dos resultados, porém eles estarão disponíveis por ocasião da apresentação do mesmo no congresso.

- 1) TORDON 101, solução a 0,25%, aplicada somente ao solo, ao volume de 2 litros por planta, dando 5 cc. de produto comercial, 10 plantas tratadas, em um raio de um metro ao redor do colo.

- 2) TORDON 101, solução a 0,5%, aplicada ao solo, no volume de um litro por planta, dando os mesmos cinco cc de produto comercial, 10 plantas tratadas em um raio de um metro em torno do colo.
- 3) TORDON 101, solução a 1,0%, 0,5 litro por planta, com 5 cc de produto comercial, 10 plantas tratadas só pelo solo.
- 4) TORDON 101, solução a 0,5%, aplicando-se dois litros por planta, dando 10 cc de produto comercial, aplicados em um raio de 1 metro ao redor do solo.

Nota — Aplicações feitas após chuva durante toda a noite.

- 5) Pincelamento das hastes com solução a 4% até uma altura de 50 cm do solo.
- 6) TORDON 22 K a 0,5%, 300 cc por planta, aplicados à folhagem e solo, tratando-se 50 plantas.. Verificou-se rebrota total depois de quatro meses.
- 7) TORDON 22K a 0,25%, demais condições como em (6). Rebrota total depois de 4 meses.
- 8) TORDON 101 a 0,5% demais condições como em (6). Rebrota total após quatro meses.

CONCLUSÕES

Queremos inicialmente lembrar que não se pretende dar aos resultados aqui mencionados o caráter de indicações definitivas sobre o problema. São no entanto dados que podem facilitar o desenvolvimento de futuros trabalhos que pretendemos estabelecer, bem como prestar indicações úteis aos que necessitem iniciar de imediato o combate à erva corona, premidos pelos grandes prejuízos que causa, sem poderem esperar por recomendações baseadas em estudos mais acurados. No presente estágio, até mesmo a biologia desta praga é pouco conhecida, não sendo ainda conhecidos inúmeros dados de interesse prático, como quantidade de sementes produzidas, poder germinativo, período de dormência no solo etc. Não se sabe ao menos qual seja a quantidade necessária para intoxicar um dado animal, se o gado ingere-a acidentalmente ou procura por ela. Em autópsias efetuadas geralmente por leigos, as quantidades encontradas de fôlhas vão desde poucas até grandes. Está apenas positivada sua toxicidade.

Pode-se afirmar que o contrôle é exequível por meio do Tordon 101, aplicado a 1%. Em plantas não cortadas, êste tratamento é bastante eficiente, sendo possível uma rebrota de importância secundária, que deverá ser atingida por um repasse. Em plantas submetidas a contrôle mecânico, a rebrota será bastante mais acentuada, sem que no entanto isto torne a operação impossível do ponto de vista prático. Uma medida fundamental parece ser suspender o corte, e fazer-se o combate químico. Pode ser uma medida favorável para o combate dêste tipo de plantas mais resistentes esperar um ano até que se desenvolva parte aérea, para depois pulverizar. Há indicações de que êste problema talvez possa ser contornado mediante a pulverização abundante da folhagem e do solo em torno às plantas, com base nos resultados obtidos com os produtos granulados. Futuramente serão tentados o emprêgo de pistolas com alta vasão e pressão e aparelhos para injeções no solo. Há produtos como Tordon 10K e 22K, altamente eficientes, porém em fase experimental.

AGRADECIMENTOS

Queremos levar ao Sr. Luís Garcia Palma, proprietário da Fazenda Bandeirantes, os agradecimentos pela valiosa colaboração que tem dado e que dará para a execução dêstes trabalhos, bem como à fidalga acolhida que nos tem proporcionado.

RESUMO

O presente trabalho se refere a ensaios conduzidos no Município de Paulicéia, Estado de São Paulo, em que foram aplicados diversos produtos da Dow, com a finalidade de combater a planta tóxica conhecida por erva corona.

Como resultado dêstes experimentos, verificou-se a possibilidade de contrôle com Tordon 101, Tordon 22K e Tordon 10K, dependendo basicamente do estágio de desenvolvimento da planta. Plantas cortadas, que rebrotaram, foram mais difíceis de controlar com herbicidas.

S U M M A R Y

*Preliminary results on controlling Mascagnia pubiflora
with herbicides*

This paper reports the trials carried out by Dow agronomist, in São Paulo, using different Dow herbicides to control this weed, a plant which is toxic to cattle. It has been found that control is possible with Tordon 101, Tordon 22K and Tordon 10K, depending basically in the way the plant is growing. Cutted plants which resprout are difficult to control with herbicides.